

First Hit

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Apr 2, 1996

PUB-NO: JP408085242A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08085242 A

TITLE: INK JET RECORDING DEVICE

PUBN-DATE: April 2, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TAKADA, YOSHIHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CANON INC

APPL-NO: JP06224609

APPL-DATE: September 20, 1994

INT-CL (IPC): B41-J 19/96; B41-J 2/21; B41-J 2/01; B41-J 2/205; B41-J 2/51

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent generation of white and black stripes at joints in the vertical scanning direction.

CONSTITUTION: A test pattern is recorded on a recording paper by a record head based on a data of a pattern generation circuit 112. The record is read by a manuscript read device having an image sensor 26. Based on the read data, an optimum conveying condition of the recording paper is calculated by a calculation controller 119 and stored in a material-to-be-recorded conveying condition storing memory 140. Recording is performed by conveying the recording paper optimally according to a condition of ink drops to be discharged on the recording paper from the record head.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(11)特許出願公開番号

特開平8-85242

(43)公開日 平成8年(1996)4月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

~~B-41J-19/96~~

A

2/21

2/01

B 4 1 J 3/ 04

101 A

101 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-224609

(22)出願日 平成6年(1994)9月20日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 高田 吉宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

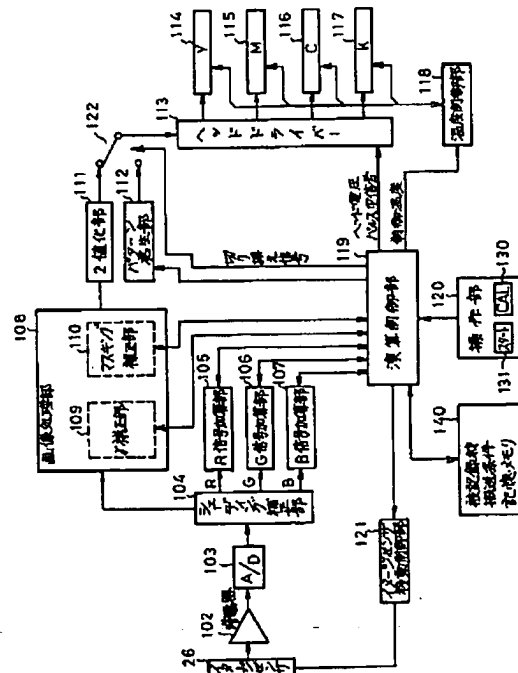
(74)代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 複走査方向継ぎ目に白筋、黒筋が生ずることを防止する。

【構成】 パターン発生回路 112 のデータに基づき記録ヘッドにより記録用紙にテストパターンを記録し、この記録をイメージセンサ 26 を有する原稿読取り装置で読み取り、この読取りデータに基づき演算制御部 119 により記録用紙の最適な搬送条件を計算し被記録材搬送条件記憶メモリ 140 に記憶し、記録ヘッドから記録用紙に吐出するインク滴の状態に対応した記録用紙の最適な搬送によって記録を実施する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を読み取り画像データを出力する読取り手段と、記録信号に基づき被記録材にインク滴を吐出する記録素子を有し被記録材に対して移動する記録ヘッドと、該記録ヘッドの移動方向に対して直交する方向に被記録材を移動させる被記録材搬送手段と、記憶手段を有し前記記録ヘッドへの記録信号の制御および前記被記録材搬送手段の駆動制御を行う制御手段を備えたインクジェット記録装置であって、

前記制御手段は画像形成基準となるパターン画像の記録信号を発生するパターン画像発生手段を備え該パターン画像発生手段が発生したパターン画像の記録信号に基づき前記記録ヘッドによって被記録材に記録し、該記録を前記読取り手段によって読み取ったデータに基づき、被記録材を搬送する最適な被記録材搬送条件を算出して記憶手段に記憶し、該最適な被記録材搬送条件により被記録材を搬送する被記録材搬送条件補正モードを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記被記録材搬送条件は、前記被記録材搬送手段が有する被記録材を搬送する副走査バースモータの回転バース数であることを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記被記録材搬送条件を記憶する記憶手段は、被記録材搬送条件の書き換えが可能であることを特徴とする請求項1または2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記記録ヘッドは熱によってインクを吐出することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、マルチヘッドを用いた画像形成装置に関し、特にシリアルスキャンを行って画像記録を行うインクジェット記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、被記録材にインクを吐出して画像記録を行うインクジェット記録装置が知られている。インクジェット記録装置は、カラー化が容易、コンパクト化が容易等のメリットを持ち、近年急速に普及している。

【0003】図5は、そのような記録装置の斜視図である。図5において、ロール状に巻かれた被記録材5は、搬送ローラ1、2を経て副走査ローラ3で挟持され、副走査ローラ3に結合した副走査バースモータ15の駆動に伴ってf方向におくられる。この被記録材を横切ってガイドレール6、7が平行に置かれており、キャリッジ8に搭載された記録ヘッドユニット9が左右P方向に往復する。キャリッジ8にはイエロー、マゼンタ、シア

2

ン、ブラックの4色のインクタンクが配置されている。被記録材5はヘッド9の印字幅分ずつ間欠送りされるが、被記録材5が停止されている間にヘッドがP方向に走査され画像信号に応じたインク滴を吐出する。例えばヘッド数は256、記録密度を400ドット/インチとした場合、f方向の印字幅は16.256ミリとなる。

【0004】上記のようなシリアルスキャンを行って画像記録を行うインクジェット記録装置では、被記録材5上に記録ヘッド9によりインク滴が記録された場合のインク滴の吸収特性と、副走査ローラ3による被記録材5の副走査量が画像品位に重大な影響を及ぼす。即ち記録ヘッド9の複数のインク吐出口から吐出され、被記録材5上に吐出されたインク滴が付着吸収されて画像が記録される記録幅と、副走査ローラ3による被記録材5の副走査量の大小により、被記録材5上に記録ヘッド9の各主走査毎の帯状の縊目スジが発生してしまう場合がある。

【0005】そのため、従来は、記録ヘッド9による記録幅と副走査ローラ3による被記録材5の副走査搬送量とが一致するような吸収特性を持った被記録材を選択し、また、そこで選択された被記録材5に合わせて副走査ローラ3の加工精度を高くし、副走査モータ3を高分解能のバースモータにし、モータの回転バース数の設定条件を最適バース数となるように決める方法がとられてきている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなインクジェット記録装置により、インク吸収特性の異なる複数種類の被記録材上に画像を記録しようとすると、各被記録材上でのインク滴の吸収・浸みの状態が異なってしまう為に、被記録材上には、記録ヘッド9の主走査毎に帯状の白スジ或は黒スジが発生してしまうといった問題が発生していた。

【0007】図6、図7を参照してこの現象を説明すると、例えば記録密度が400dpiの記録ヘッド9により、インク吸収特性の異なる複数の被記録材A、B、C上にインク滴を吐出し記録した場合、インク滴は各被記録材の表面で吸収されて浸んだ結果、各被記録材上での記録 d_A 、 d_B 、 d_C は

$$d_A < d_B < d_C$$

となる。

【0008】ここで、記録密度400dpiで被記録材上に記録を行う場合の最適dot径は、記録画素ピッチ63.5 μ mを内接する円であればよく、

$$63.5\mu\text{m} \times \sqrt{2} = 89.8\mu\text{m} = d_B$$

となり、被記録材Bがインク吸収特性の最適な被記録材であり、被記録材Aはインク滴の浸み不足の被記録材、被記録材Cはインク滴の浸み過多の被記録材となる。また、同じ被記録材Bでも、被記録材Bの製造ロットバラツキにより被記録材Bの吸収特性が常に均一でなく、浸

3

み不足になったり、滲み過多になったりする場合もある。

【0009】従って、図7に示すように、インク吸収特性の異なる被記録材上に記録ヘッド9の各インク吐出口からインク滴を吐出させながら矢印P方向に記録ヘッド9を主走査移動させながら画像記録を行う際に、副走査ローラ3による被記録材の副走査搬送量を記録ヘッド9による記録画素幅Lに設定すれば、被記録材Bの場合は記録ヘッド9による記録幅 W_B と副走査搬送量Lとが

$L = W_B$ となり、副走査部に縊目スジが発生する事なく、画像を形成することができる。

【0010】しかしながら、同様に被記録材の副走査搬送量をLとしたまま、被記録材Aのようにインクの滲み不足の被記録材Aに記録ヘッド9によりインク滴を記録すると、被記録材Aでの記録9の記録幅 W_A は

$L > W_A$ となり、副走査部は、白スジ状の縊目スジが発生した画像が形成されてしまう。

【0011】また、被記録材Cのように、インクの滲み過多の被記録材に記録ヘッド9によりインク滴を記録すると、被記録材Cでの記録ヘッド9の記録幅 W_C は

$W_C > L$ となり、副走査部には黒スジ状の縊目スジが発生した画像が形成されてしまう。

【0012】そこで、従来においては、被記録材上での記録ヘッドによる副走査縊目スジが発生しないように、各被記録材の記録面側にインク滴の吸収特性が同じになるようなインク吸収層をコーティングし、各被記録材での記録幅Wが同じになるようにしたり、副走査ローラ3の加工精度を高くし、さらにこの副走査ローラ3を回転させる副走査パルスモータ15に分解能の高いパルスモータを用い、インク吸収特性の異なる被記録材毎にモータの回転パルス数を切換えて、副走査搬送量Lを変化させる等の方法が取られている。

【0013】しかし、前記のように様々な被記録材の記録面にインク吸収層をコーティングして、記録ヘッド9による記録幅Wが同じようになるようにするには、各被記録材のインク吸収特性が各被記録材の基材の特性にも依存する事から、各被記録材毎にインク吸収層のコーティング条件が異なってしまう、製造は非常に困難である。また、後者の場合は、実際の副走査搬送量が副走査ローラの加工精度に依存する事から、装置毎に副走査搬送量にバラツキが生じ、副走査モータの回転パルス数を被記録材に合わしても装置によってはやはり副走査部に黒スジ状あるいは白スジ状の縊目スジが発生してしまうという問題が発生していた。

【0014】本発明は上記従来の問題点を解消するために成されたもので、被記録材が様々なインク吸収特性を有する場合にも記録ヘッドによる記録画像に白スジ状、

4

黒スジ状の副走査縊目スジが生じない良好な品位の画像が得られるインクジェット記録装置を提供する事を目的とするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】このため、本発明に係るインクジェット記録装置は、画像を読み取り画像データを出力する読取り手段と、記録信号に基づき被記録材にインク滴を吐出する記録素子を有し被記録材に対して移動する記録ヘッドと、該記録ヘッドの移動方向に対して直交する方向に被記録材を移動させる被記録材搬送手段と、記憶手段を有し前記記録ヘッドへの記録信号の制御および前記被記録材搬送手段の駆動制御を行う制御手段を備えたインクジェット記録装置であって、前記制御手段は画像形成基準となるパターン画像の記録信号を発生するパターン画像発生手段を備え該パターン画像発生手段が発生したパターン画像の記録信号に基づき前記記録ヘッドによって被記録材に記録し、該記録を前記読取り手段によって読み取ったデータに基づき、被記録材を搬送する最適な被記録材搬送条件を算出して記憶手段に記憶し、該最適な被記録材搬送条件により被記録材を搬送する被記録材搬送条件補正モードを有することを特徴とする構成によって、前記の目的を達成しようとするものである。

【0016】更に、前記被記録材搬送条件は、前記被記録材搬送手段が有する被記録材を搬送する副走査パルスモータの回転パルス数であることを特徴とする構成によって、また更に、前記被記録材搬送条件を記憶する記憶手段は、被記録材搬送条件の書き換えが可能であることを特徴とする構成によって、前記の目的を達成しようとするものである。

【0017】

【作用】上記の構成によって、パターン画像の記録を読み取ることにより被記録材のインク滴の吸収・にじみ状態が読み取れ、制御手段によって最適な被記録材搬送条件の算出ができる。この算出値に基づく被記録材を搬送する被記録材搬送条件補正モードが設定され、該モードにより被記録材搬送手段による被記録材の搬送を制御してインク滴による記録を行うことにより、インク吸収特性の異なる複数の被記録材に画像を記録する場合にも、被記録材上でのインク滴の吸収・にじみの状態が異なる事による記録ヘッドの主走査毎の帯状の白スジ状或いは黒スジ状の副走査縊目スジの筋が生じない良好な画像が得られる。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0019】図1は本発明の一実施例であるデジタルカラー複写機の構成を示した断面図である。

【0020】このデジタル・カラー複写機10は、大別して2つの要素から構成されている。即ち、この複写機

10

30

40

50

5

10は、一方の大別要素として、上方に位置し、原稿画像をカラーで読み取り、デジタル・カラー画像データを出力するカラー・イメージ・スキャナ部（以下、リーダ部と略す。）12を備えている。このリーダ部12内には、デジタル・カラー画像データの各種の画像処理を行うとともに、外部装置とのインターフェース等の処理機能を有するコントローラ部14が内蔵されている。

【0021】このリーダ部12は、原稿押え板16の下にあって、図示しない原稿台上に下向きに置かれた立体状、シート状原稿の画像を読み取る他、大判サイズのシート状原稿を読み取るための機構も内蔵している。また、リーダ部12の上面の一侧には、コントローラ部14に接続された操作部120（図2に示す）が設けられており、この操作部120は、複写機としての各種の情報を入力するために設けられている。

【0022】本実施例において、被記録材上での記録インクののにじみの違いによる被記録材搬送条件を補正するための後記の動作は、この操作部に設けられた「CAL」キー130（図2に示す）を押すことにより起動される。

【0023】このコントローラ部14は、操作部120を介して入力された情報に応じてリーダ部12、後述するプリンタ部20に対して、これらの動作に関する指示を行うよう構成されている。さらに、複雑な編集処理等を行う必要のある場合には、原稿押え板16に替えて、デジタイザ等を取り付け、これをコントローラ部14に接続することにより、高度な画像処理が可能になる。

【0024】また、この複写機10は、他の大別要素として、リーダ部12の下方に位置した状態で、コントローラ部14より出力されたカラー・デジタル画像信号を記録紙に記録するためのプリンタ部20を備えている。この一実施例において、プリンタ部20は、特開昭54-59936号公報に記載されたインク・バブル・ジェット記録方式の記録ヘッドを使用したフル・カラーのインク・ジェット・プリンタが用いられている。

【0025】上記の2つの大別要素は互いに分離可能であり、接続ケーブルを延長することによって、離れた場所に設置することも可能に設定されている。

【0026】このように、この実施例の複写機10は、リーダ部12で読み取った画像をプリンタ部20で印刷出力する。

【0027】そして、操作者がプリント部20で被記録材上に記録された記録画像の副走査縞目部に黒スジ状あるいは白スジ状の縞目スジが発生していると感じた場合、前記の「CALキー」130を押す事により、被記録材搬送条件の補正動作が開始される。

【0028】即ち、「CALキー」130を押す事により、プリンタ部20は記録ヘッド56により所定のパターンを被記録材上に記録し、操作者はこの記録された被記録材をリーダ部12に読み取らせる。そして、コント

6

ローラ部14は、この被記録材上に記録されたパターン画像の読み取り信号からこの被記録材を搬送する為に最適な被記録材搬送条件を演算し、この演算で得られた搬送条件で被記録材を搬送するようになっている。

【0029】次に本実施例の複写機10の動作を説明する。

【0030】まず、複写機10のリーダ部12においては、露光ランプ22、レンズ24、フルカラーでライン・イメージの読み取りが可能なイメージ・センサ26（本実施例ではCCD）によって、原稿台ガラス28上に置かれた原稿の画像、プロジェクタによる投影像、またはシート送り機構30によるシート状原稿の画像が読み取られる。次に、このようにして、各種の画像処理をリーダ部12とコントローラ部14で行ない、この後、読み取った画像は、プリンタ部20で記録紙に記録されることになる。ここで、記録紙は小型定型サイズ（この一実施例ではA4〜A3サイズまで）のカット紙を取納する給紙カセット32と、大型サイズ（本実施例ではA2〜A1サイズまで）の記録を行なうためのロール紙34より選択的に供給される。

【0031】また、給紙は図示してない手差し口より一枚ずつ記録紙を給紙部カバーに沿って入れることにより、装置外部よりの給紙（手差し給紙）をも可能にしている。また、プリンタ部20に装着された給紙カセット32の上方には、給紙カセット32よりカット紙を一枚ずつ取り出すためのピック・アップ・ローラ40が配設されている。このピック・アップ・ローラ40により取り出されたカット紙は、カット紙送りローラ42により給紙第1ローラ44まで搬送される。

【0032】一方、ロール紙34は、ロール紙給紙ローラ46により連続して送り出され、カツタ48により定型長にカットされ、上述した給紙第1ローラ44まで搬送される。同様に、手差し口より挿入された記録紙は、手差しローラ50によって給紙第1ローラ44まで搬送される。

【0033】ここで、上記のピック・アップ・ローラ40、カット紙送りローラ42、ロール紙給紙ローラ46、給紙第1ローラ44、手差しローラ50は不図示の給紙モータ（本実施例では、DCサーボ・モータを使用している）により駆動され、各々のローラに付帯した電磁クラッチにより随時回転駆動のオン・オフ制御が行なえるように構成されている。ここで、プリント動作がコントローラ部14よりの指示により開始されると、上記の給紙経路のいずれかより選択給紙された記録紙は、給紙第1ローラ44まで搬送される。

【0034】また、給紙第1ローラ44と給紙第2ローラ52との間には、記録ヘッド56の上側に配設された紙送りローラ64と、下側に配設された給紙第2ローラ52との間で正確な紙送り動作を行なうために記録紙に所定量たるませてバッファを作るように構成されてい

る。

【0035】以上のように記録紙の搬送システムが構成されたプリンタ部20において、記録ヘッド56によるプリントの際には、記録ヘッド56が装着される操作キャリアッジ58がキャリアッジ・レール60上を操作モータ62により往復動して、主走査方向の走査が行なわれるように構成されている。そして、往路の走査では、記録ヘッド56により記録紙上に画像がプリントされ、復路の走査では、副走査ローラ64により記録紙を所定量だけ送る副走査方向の送り動作が行なわれる。

【0036】そして、プリントされた記録紙は、排紙トレイ66に排出され、一連のプリント動作を完了する。

【0037】図2は本実施例のコントローラ部14の構成を示したブロック図である。

【0038】26は前記の原稿読み取り用のイメージセンサであるが、被記録材搬送条件補正動作時における所定パターンの記録画像を読み取るカラーイメージセンサでもある。102はイメージセンサ26の画像出力を所定の値に増幅する増幅器、103はアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換するアナログ／デジタル変換器、104は光学系及びイメージセンサのシェーディングを補正するシェーディング補正部、105、106、107それぞれは、カラーイメージセンサ26のフィルタに応じた出力をイメージセンサの位置に対応してデータをサンプリング及び加算する信号加算器である。

【0039】108はデジタルカラー画像信号を原稿と同等な色と濃度に変換する画像処理部である。109は画像処理部108の一部で、濃度変換に関する特性を調整する γ 補正部であり、110は画像処理部108の一部で、色修正を行なうマスキング補正部である。

【0040】111は、 γ 補正、マスキング補正がなされた多値の画像信号から2値の信号に変換する2値化部である。112は後記の基準パターンを独自に発生するためのパターン発生部である。

【0041】122は二値化部111により二値化された画像データと、パターン発生部112からのパターンデータとの切り換えを行なう切り換え部である。通常の印刷モードでは、切り換え信号は二値化部111からの二値化画像データを選択し、補正モードでは、発生部112からの画像データを選択する。

【0042】113は印刷ヘッドを制御するヘッドドライバである。121は、イメージセンサ26の移動速度及び位置を制御するイメージセンサ移動制御部である。

【0043】114~117は、それぞれシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの印刷ヘッドであり、118は印刷ヘッド114、115、116、117それぞれの温度を制御する温度制御部である。119は本装置のすべてを制御する演算制御部である。

【0044】140は演算制御部119の演算により得られた被記録材搬送条件のデータを記憶する為のメモリ

であり、このデータにより演算制御部119は装置の動作を制御する。

【0045】次に本実施例の被記録材搬送条件補正モードにおける補正動作を説明する。

【0046】まず、前記のように操作者により操作部120の「CALキー」130が押される事により、被記録材搬送条件補正モードが選択され、以下の手順で補正が行なわれる。そして操作部120からの補正モード信号が演算制御部119に伝えられると、演算制御部119は図3に示したようなプログラムを実行する。

【0047】図3に示すステップS1で演算制御部119が補正動作をスタートすると、ステップS2でパターン発生部112に対し、記録ヘッドに記録させる基準となるパターンを作成するように指示する。ここで記録ヘッドに記録させるパターンとしては、記録ヘッドにより被記録材上に画像を記録した場合の副走査継ぎ目部の継ぎ目スジの状態がわかるように、記録ヘッドによる記録幅分のパターン（例えば全ベタ幅）を数行分記録するようにあらかじめ設定してある。

【0048】次に、記録ヘッドに記録させる記録パターンの作成終了後、演算制御部119はステップS3で切り換え部122による画像データの選択を、パターン発生部側に切り換える。そしてステップS4で被記録材が記録ヘッドを備えた記録部へと給紙搬送され、被記録材上に記録ヘッドの記録幅分のパターン記録が開始され、あらかじめ設定しておいた行分の記録動作を行った後、ステップS5で被記録材上へのパターン記録が終了すると、パターンの記録された被記録材は自動的に排紙されステップS6でリーダ部のセンサユニットが画像読取りの為の初期位置へと移動される。

【0049】そして、操作者がこの排紙された記録ヘッドによるパターン記録が行われた被記録材を原稿読み取り部12にセットした後、ステップS7で操作部120のスタートキー131を押すと、ステップS8でリーダ部による被記録材上のパターン記録画像の読み取り動作が開始される。そして、リーダ部により読取られた被記録材上のパターン記録画像データをもとにステップS9で記録ヘッドによる記録幅Wの演算が行われ、ステップS10で最適被記録材搬送条件としての、副操作ローラによる最適副走査搬送量が演算される。そしてここで得られた最適副走査搬送量データは、ステップS11でRAM等から構成される被記録材搬送条件記憶メモリ140に記憶され、ステップS12で一連の補正動作は終了される。

【0050】ここで上記の最適被記録材搬送条件の演算方法の一例を図4を参照して説明する。

【0051】図4(A)、(B)、(C)は前記のステップS4、S5で記録ヘッドにより記録幅分のパターンとして2行分のパターン画像をインク吸収性の異なるA、B、Cの被記録材上に副走査搬送量Lで搬送して記

録した被記録材をステップS8でリーダー部により読み取った場合の読み取りデータを示している。

【0052】即ち、それぞれ図4(A)はインク滲み不足の被記録材Aに、図4(B)はインク吸収特性が最適な被記録材Bに、図4(C)はインク滲み過多の被記録材Cに、記録ヘッドにより2行分の記録パターンが記録された場合のリーダー部による読み取りデータを示している。

【0053】そしてインク滲み不足の被記録材Aの場合の読み取りデータは、図4(A)に示したように記録ヘッドの2行分の記録パターンの縫ぎ目部に、白スジ状縫ぎ目スジに対応したイメージセンサ出力の低い領域が発生しており、インク滲み過多の被記録材Cの場合の読み取りデータは、図4(C)に示したように、記録ヘッドの2行分の記録パターンの縫ぎ目部に、黒スジ状縫ぎ目スジに対応するイメージセンサ出力の高い領域が発生している。

【0054】そこでステップS9で、記録ヘッドによる記録幅を以下のようにして演算する。

【0055】即ち、図4(A)、(B)、(C)に示したように、イメージセンサによる被記録材上の記録パターンの読取り出力データとあらかじめ設定しておいた閾値 T_H の大小の値から、記録ヘッドによる被記録材上での記録幅 $x_{A2} - x_{A1}$ 、 $x_{B2} - x_{B1}$ 、 $x_{C2} - x_{C1}$ を演算する。次にここで演算された記録幅の値と被記録材の搬送量との差を演算し、インク滲み不足の被記録材Aの場合は $2L - (x_{A2} - x_{A1}) = 2R_A$ で得られた $2R_A$ 分に相当する白スジ状の縫ぎ目スジが発生することから、被記録材Aの副走査搬送量を L から $L - 2R_A$ にすることにより副走査部の縫ぎ目スジの発生を防止することができる。

【0056】従って、被記録材Aに対しては最適副走査搬送量が $L - 2R_A$ であり、この値をメモリ140に記憶し、実際に被記録材Aに画像を記録する際には最適被記録材搬送条件として副走査ローラによる副走査搬送量を $L - 2R_A$ とするように副走査パルスモータの回転パルス数を演算制御部119で制御する。

【0057】また、同様にインク滲み過多の被記録材Cの場合は、 $(x_{C2} - x_{C1}) - 2L = 2R_C$ で得られた $2R_C$ 分に相当する黒スジ状の縫ぎ目スジが発生することから、被記録材Cの副走査搬送量を L から $L + 2R_C$ にすることにより、副走査部の縫ぎ目スジの発生を防止する事ができる。そして、被記録材Cに対しては最適副走査搬送量が $L + 2R_C$ であり、この値をメモリ140に記憶し、実際に被記録材Cに画像を記録する際には、最適被記録材搬送条件として副走査ローラによる副走査搬送量を $L + 2R_C$ とするように、副走査パルスモータの回転パルス数を演算制御部119で制御する。

【0058】ここで被記録材A、B、Cの選択は、操作者が操作部120から入力して選択して画像記録をすれ

ばよく、また、被記録搬送条件記憶メモリ140を書換え可能タイプのメモリにし、最適副走査搬送量データを必要に応じて書換える事ができるようにしておく事により、インク吸収性の異なる数多くの種類の被記録材に対しても副走査縫ぎ目部に白スジ状、或は黒スジ状の縫ぎ目スジの発生することのない、良好な記録画像面得られるようになる。

【0059】なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザ光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0060】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応している膜沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一つ一つに対応した液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、前記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0061】記録ヘッドの構成としては、前記の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成として

11

も本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0062】

【発明の効果】以上説明のように、本発明によれば、インクを吐出して記録を行う記録ヘッドと被記録材とを相対的に移動させて画像記録を行うにあたって、パターン画像発生手段によって発生した基準となるパターンを記録ヘッドにより被記録材上に記録し、この記録された被記録材上のパターンを読み取り手段により読み取る。そして被記録材上に記録されたパターン画像の読み取りデータに基づいて、被記録材を搬送する最適な被記録材搬送条件を制御手段により得ることができ、この最適な被記録材搬送条件を記憶手段に記憶し、得られた最適な被記録材搬送条件により被記録材を搬送するという被記録材搬送条件補正モードを設け、この補正動作を行った後に被記録材上に画像記録を行う事により、被記録材の吸収特性に製造ロットによるバラツキが生じた場合やインク吸収特性の異なる複数の被記録材に画像を記録する場合にも、被記録材上でのインク滴の吸収・にじみの状態が異なる事により記録ヘッドの主走査毎の帯状の白スジ状或は黒スジ状の副走査縞目スジが生じない良好な画像が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 一実施例であるカラー複写機の構成を示した断面図である。

【図2】 実施例の画像処理部のブロック図である。

【図3】 実施例の制御を示したフローチャートである。

【図4】 実施例の演算方法を説明するためのパターン画像比較図である。

【図5】 記録装置のプリンター部の要部斜視図である。

12

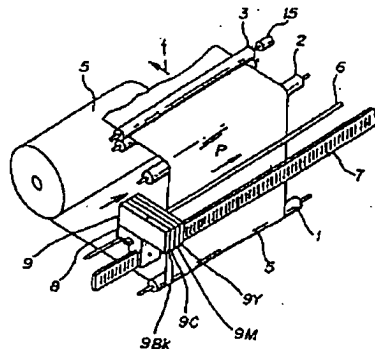
【図6】 従来装置の記録問題点を示した説明図である。

【図7】 従来装置の記録問題点を示した説明図である。

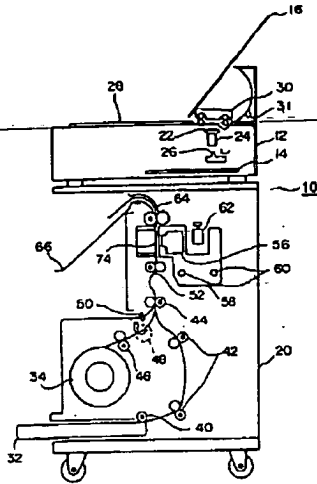
【符号の説明】

- 3 副走査ローラ
- 5 被記録材
- 8 キャリッジ
- 9 記録ヘッド
- 10 デジタル・カラー複写機
- 12 リータ部
- 14 コントローラ部
- 15 副走査パルスモータ
- 20 プリンタ部
- 26 イメージセンサ
- 28 原稿台ガラス
- 30 シート送り機構
- 32 給紙カセット
- 52 給紙第2ローラ
- 56 記録ヘッド
- 58 走査キャリッジ
- 62 走査モータ
- 64 副走査ローラ
- 66 排紙トレイ
- 112 パターン発生部
- 113 ヘッドドライバ
- 114~117 印刷ヘッド
- 119 演算制御部
- 121 移動制御部
- 122 信号切り換え部
- 130 較正キー
- 131 読取り開始キー
- 140 被記録材搬送条件記憶メモリ

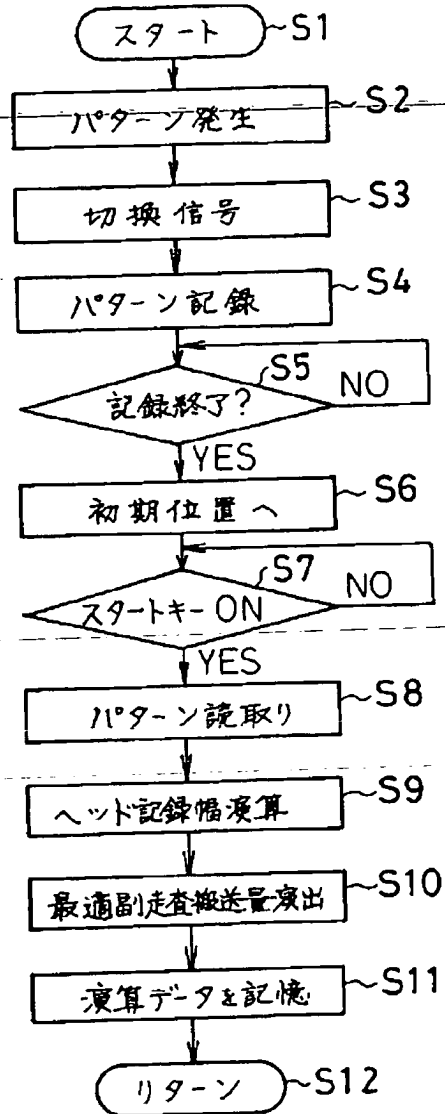
【図5】



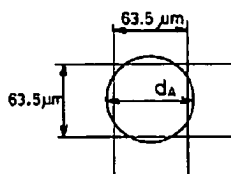
【図1】



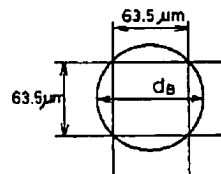
【図3】



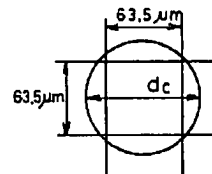
【図6】



被記録材 A

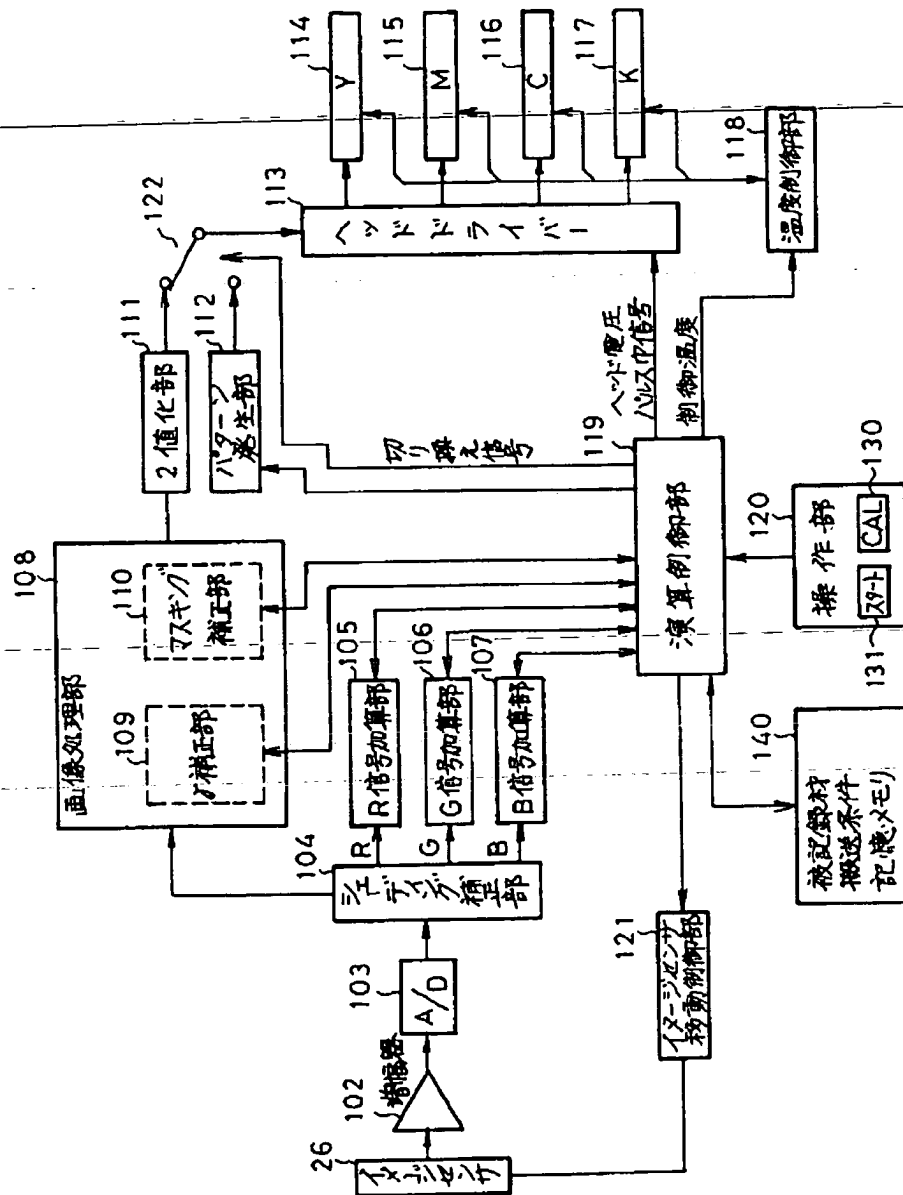


被記録材 B

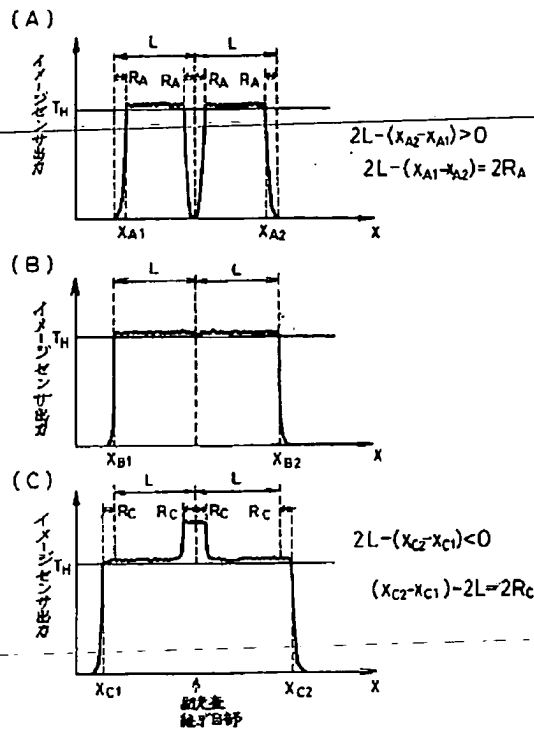


被記録材 C

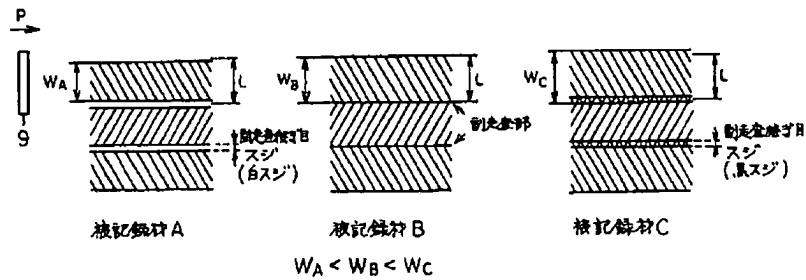
【図2】



【図4】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

B 4 1 J 2/205

2/51

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/04

3/10

1 0 3 X

1 0 1 J